

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire PL2 97046 PCT	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° PCT/FR 98/ 01269	Date du dépôt international (jour/mois/année) 17/06/1998	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 18/06/1997
Déposant SAINT-GOBAIN VITRAGE et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 4 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

2. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

3. ☐ La demande internationale contient la divulgation d'un listage de séquence de nucléotides ou d'acides aminés et la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage de séquence

☐ déposé avec la demande internationale

☐ fourni par le déposant séparément de la demande internationale

☐ sans être accompagnée d'une déclaration selon laquelle il n'inclut pas d'éléments allant au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée.

☐ transcrit par l'administration

4. En ce qui concerne le titre, ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

☐ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☒ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la suivante:

Figure n° 1 ☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

☐ Aucune des figures n'est à publier.

Cadre III TEXTE DE L'ABREGE (suite du point 5 de la première feuille)

Le titre a été effacé.

Ligne 3 se lit: périphérie, une ou plusieurs excroissance rigides (3), chacune de celles-ci

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B32B17/10 C03C27/12 F41H5/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B32B C03C F41H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 195 39 607 A (WENDLER KAROSSERIEBAU GMBH) 30 avril 1997 voir le document en entier ---	1-3, 9, 10
A	US 2 567 353 A (JOSEPH D. RYAN) 11 septembre 1951 voir figures 3,4 ---	1-3
A	US 2 298 874 A (BROOK J. DENNISON) 13 octobre 1942 voir le document en entier ---	1-3
A	US 3 307 999 A (JAMES H. BOICEY) 7 mars 1967 voir colonne 2, ligne 39 - ligne 53; figure 2 --- -/--	1-3

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 octobre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/10/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Van Belleghem, W

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2 464 540 A (C.B.WILLIAMS, JR) 15 mars 1949 voir colonne 3, ligne 19 - ligne 32; figure 1 ---	1-4
A	US 2 382 956 A (JAMES H. BOICY ET AL) 21 août 1945 voir page 2, colonne de gauche, ligne 1 - ligne 5 ---	1
A	GB 708 242 A (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORPORATION) 5 mai 1954 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/01269

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19539607	A	30-04-1997	NONE	
US 2567353	A	11-09-1951	NONE	
US 2298874	A	13-10-1942	NONE	
US 3307999	A	07-03-1967	NONE	
US 2464540	A	15-03-1949	NONE	
US 2382956	A	21-08-1945	NONE	
GB 708242	A		NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/01269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 B32B17/10 C03C27/12 F41H5/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 6 B32B C03C F41H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 195 39 607 A (WENDLER KAROSSERIEBAU GMBH) 30 April 1997..... see the whole document	1-3, 9, 10
A	US 2 567 353 A (JOSEPH D. RYAN) 11 September 1951 see figures 3, 4	1-3
A	US 2 298 874 A (BROOK J. DENNISON) 13 October 1942 see the whole document	1-3
A	US 3 307 999 A (JAMES H. BOICEY) 7 March 1967 see column 2, line 39 - line 53: figure 2	1-3
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to underlain the principles or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 October 1998

Date of mailing of the international search report

14/10/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040. Tx. 31 851 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Belleghem, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/01269

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
----------	--	-----------------------

A	US 2 464 540 A (C.B.WILLIAMS, JR) 15 March 1949 see column 3, line 19 - line 32; figure 1	1-4
---	---	-----

A	US 2 382 956 A (JAMES H. BOICY ET AL) 21 August 1945 see page 2, left-hand column, line 1 - line 5	1
---	---	---

A	GB 708 242 A (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORPORATION) 5 May 1954	
---	--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/01269

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19539607 A	30-04-1997	NONE	
US 2567353 A	11-09-1951	NONE	
US 2298874 A	13-10-1942	NONE	
US 3307999 A	07-03-1967	NONE	
US 2464540 A	15-03-1949	NONE	
US 2382956 A	21-08-1945	NONE	
GB 708242 A		NONE	

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION RELATIVE
A LA PRESENTATION OU A LA TRANSMISSION
DU DOCUMENT DE PRIORITE

(instruction administrative 411 du PCT)

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

LEBAS, Jean-Pierre
Saint-Gobain Recherche
39, quai Lucien Lefranc
F-93300 Aubervilliers
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 30 juillet 1998 (30.07.98)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire PL2 97046 PCT	
Demande Internationale no PCT/FR98/01269	
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	
Date du dépôt international (jour/mois/année) 17 juin 1998 (17.06.98)	
Date de priorité (jour/mois/année) 18 juin 1997 (18.06.97)	
Déposant SAINT-GOBAIN VITRAGE etc	

1. La date de réception (sauf lorsque les lettres "NR" figurent dans la colonne de droite) par le Bureau international du ou des documents de priorité correspondant à la ou aux demandes énumérées ci-après est notifiée au déposant. Sauf indication contraire consistant en un astérisque figurant à côté d'une date de réception, ou les lettres "NR" dans la colonne de droite, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
2. Ce formulaire met à jour et remplace toute notification relative à la présentation ou à la transmission du document de priorité qui a été envoyée précédemment.
3. Un astérisque(*) figurant à côté d'une date de réception dans la colonne de droite signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b). Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espace.
4. Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité que le Bureau international n'a pas reçu ou que le déposant n'a pas demandé à l'office récepteur de préparer et de transmettre au Bureau international, conformément à la règle 17.1.a) ou b), respectivement. Dans ce cas, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) qui stipule qu'aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité avant d'avoir donné au déposant la possibilité de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espace.

<u>Date de priorité</u>	<u>Demande de priorité n°</u>	<u>Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT</u>	<u>Date de réception du document de priorité</u>
18 juin 1997 (18.06.97)	97/07561	FR	27 juil 1998 (27.07.98)

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé:

P. Regis

no de téléphone (41-22) 338.83.38

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

AVIS INFORMANT LE DEPOSANT DE LA
COMMUNICATION DE LA DEMANDE
INTERNATIONALE AUX OFFICES DESIGNES

(règle 47.1.c), première phrase, du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

LEBAS, Jean-Pierre
Saint-Gobain Recherche
39, quai Lucien Lefranc
F-93300 Aubervilliers
FRANCE13 12 98
Fm-39

Date d'expédition (jour/mois/année) 23 décembre 1998 (23.12.98)		AVIS IMPORTANT	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire PL2 97046 PCT			
Demande internationale no PCT/FR98/01269	Date du dépôt international (jour/mois/année) 17 juin 1998 (17.06.98)	Date de priorité (jour/mois/année) 18 juin 1997 (18.06.97)	
Déposant SAINT-GOBAIN VITRAGE etc			

1. Il est notifié par la présente qu'à la date indiquée ci-dessus comme date d'expédition de cet avis, le Bureau international a communiqué, comme le prévoit l'article 20, la demande internationale aux offices désignés suivants: EP, JP, US

Conformément à la règle 47.1.c), troisième phrase, ces offices acceptent le présent avis comme preuve déterminative du fait que la communication de la demande internationale a bien eu lieu à la date d'expédition indiquée plus haut, et le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale à l'office ou aux offices désignés.

2. Les offices désignés suivants ont renoncé à l'exigence selon laquelle cette communication doit être effectuée à cette date:
MX

La communication sera effectuée seulement sur demande de ces offices. De plus, le déposant n'est pas tenu de remettre de copie de la demande internationale aux offices en question (règle 49.1)a-bis)).

3. Le présent avis est accompagné d'une copie de la demande internationale publiée par le Bureau international le 23 décembre 1998 (23.12.98) sous le numéro WO 98/57805

RAPPEL CONCERNANT LE CHAPITRE II (article 31.2)a) et règle 54.2)

Si le déposant souhaite reporter l'ouverture de la phase nationale jusqu'à 30 mois (ou plus pour ce qui concerne certains offices) à compter de la date de priorité, la demande d'examen préliminaire international doit être présentée à l'administration compétente chargée de l'examen préliminaire international avant l'expiration d'un délai de 10 mois à compter de la date de priorité.

Il appartient exclusivement au déposant de veiller au respect du délai de 10 mois.

Il est à noter que seul un déposant qui est ressortissant d'un Etat contractant du PCT lié par le chapitre II ou qui y a son domicile peut présenter une demande d'examen préliminaire international.

RAPPEL CONCERNANT L'OUVERTURE DE LA PHASE NATIONALE (article 22 ou 39.1))

Si le déposant souhaite que la demande internationale procède en phase nationale, il doit, dans le délai de 20 mois ou de 30 mois, ou plus pour ce qui concerne certains offices, accomplir les actes mentionnés dans ces dispositions auprès de chaque office désigné ou élu.

Pour d'autres informations importantes concernant les délais et les actes à accomplir pour l'ouverture de la phase nationale, voir l'annexe du formulaire PCT/IB/301 (Notification de la réception de l'exemplaire original) et le volume II du Guide du déposant du PCT.

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé J. Zahra
no de télécopieur (41-22) 740.14.36	no de téléphone (41-22) 338.83.38

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

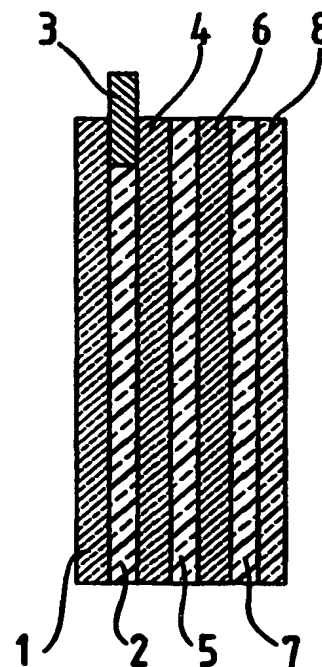
(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B32B 17/10, C03C 27/12, F41H 5/04	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 98/57805 (43) Date de publication internationale: 23 décembre 1998 (23.12.98)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/01269 (22) Date de dépôt international: 17 juin 1998 (17.06.98) (30) Données relatives à la priorité: 97/07561 18 juin 1997 (18.06.97) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SAINT-GOBAIN VITRAGE [FR/FR]; 18, avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): GOURIO, Noël [FR/FR]; 6, place du Châtelet, F-45600 Orleans (FR). (74) Mandataire: LEBAS, Jean-Pierre; Saint-Gobain Recherche, 39, quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (FR).		(81) Etats désignés: JP, MX, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.</i>

(54) Title: ARMoured GLAZING, IN PARTICULAR FOR VEHICLE FIXED OR MOBILE SIDE GLAZING**(54) Titre:** VITRAGE BLINDE, NOTAMMENT LATERAL FIXE OU MOBILE POUR VEHICULE AUTOMOBILE**(57) Abstract**

The invention concerns an armoured laminated bullet-proof and/or splinter-proof glazing, comprising on at least part of its periphery, one or several rigid protuberances (3), each of which belonging substantially to a plane parallel to that of the window or its extension, and having a thickness for its being inserted at least partially, temporarily or permanently, in the window aperture rabbet.

(57) Abrégé

La présente invention est relative à un vitrage feuilleté blindé pare-balles et/ou anti-éclats, qui comporte, sur au moins une partie de sa périphérie, une ou plusieurs excroissances rigides (3), chacune de celles-ci appartenant sensiblement à un plan parallèle à celui du vitrage ou à son prolongement, et ayant une épaisseur lui permettant d'être introduite au moins en partie, temporairement ou à demeure, dans la feuillure de la baie du vitrage.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce			TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

Fig. 1

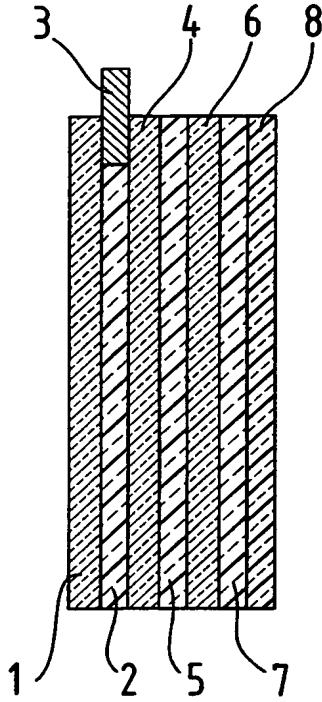


Fig. 2

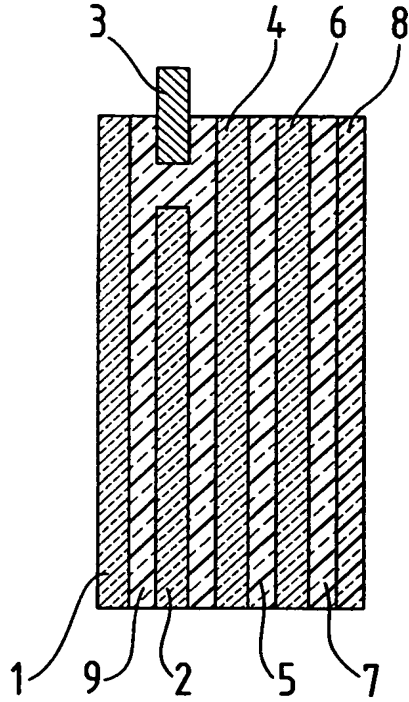


Fig. 3

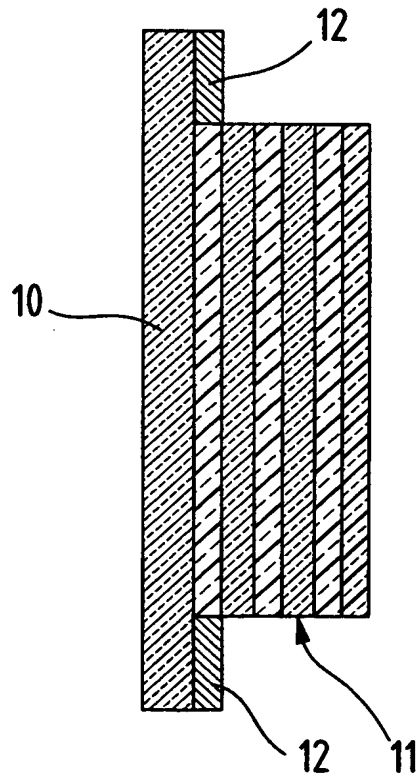
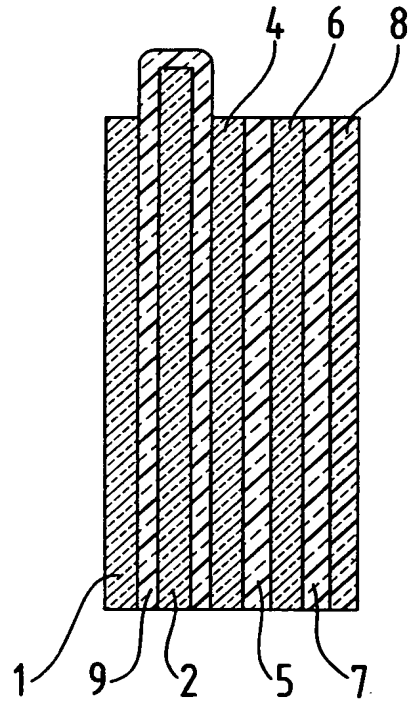


Fig. 4

VITRAGE BLINDÉ, NOTAMMENT LATÉRAL FIXE

OU MOBILE POUR VÉHICULE AUTOMOBILE

La présente invention est relative à un vitrage feuilleté blindé pare-balles et/ou anti-éclats, pouvant être mis en oeuvre pour la protection de bâtiments ou de véhicules blindés tels que véhicules particuliers, véhicules militaires ou pour le transport de fonds. Ce type de vitrage est susceptible d'être monté sur des véhicules de transport routier, ferroviaire, maritime ou aérien.

D'importants efforts ont été accomplis en vue d'améliorer la résistance des vitrages blindés, notamment vis-à-vis de balles de plus en plus lourdes et d'impacts de plus en plus puissants et concentrés sur une faible surface.

Plusieurs approches s'offraient aux inventeurs pour améliorer les performances balistiques de ces vitrages.

En particulier, quelques solutions ont été proposées pour améliorer la fixation de pare-brise d'avions. Ceux-ci n'ont pas à résister à des impacts de balles, mais seulement aux oiseaux susceptibles de les heurter et ont, à ce titre, une structure différente par la nature des constituants du feuilleté et plus fine que celle des vitrages blindés dont il est à présent

question.

Ainsi, le brevet US-A-3 953 630 décrit un pare-brise d'avion comportant un insert flexible à résistance mécanique élevée, constitué d'une bande de tissu de fibres de verre imprégnées de caoutchouc, ou encore de fibres polyester ou de fils en acier inoxydable. Cet insert s'étend au-delà de la périphérie du pare-brise et son extrémité émergente est rigidifiée pour être boulonnée à la carrosserie de l'avion.

La demande FR-A1-2 612 174 a trait à un pare-brise d'avion constitué de deux feuilles de polycarbonate prenant en sandwich une couche intercalaire molle en polyuréthane. Du fait de la faible rigidité de l'ensemble ainsi constitué, il n'est pas possible d'envisager un montage identique à celui d'un pare-brise en verre, par simple pincement dans la feuillure, sans risquer une éjection du pare-brise due aux déformations importantes du polycarbonate. Le document rend néanmoins possible un tel montage, en proposant de noyer dans la périphérie de la couche intercalaire une ceinture rigide, par exemple métallique, à fleur de chant du pare-brise.

Une ceinture rigide comparable, destinée à un vitrage pour cabine de pilotage pressurisée d'avion, comprenant deux feuilles de verre et une couche intercalaire en matière plastique, est également divulguée par la demande de brevet FR-A1-2 720 029. Cette ceinture, également noyée dans la périphérie de la couche intercalaire, ne débord de la périphérie du vitrage, éventuellement que pour en recouvrir le chant en partie ou en totalité, la ceinture ayant alors un profil correspondant en L, respectivement en T.

Selon une autre approche, le brevet US-A-2 991 207 décrit un pare-brise d'avion à résistance améliorée aux impacts d'oiseaux constitué de deux feuilles de verre et d'une couche molle intercalaire en polyvinylbutyral. Cette dernière s'étend au-delà de la périphérie des feuilles de verre ; une pièce de renforcement, noyée dans la couche molle, s'étend du bord émergent de celle-ci jusqu'à l'intérieur du feuilleté, c'est-à-dire entre les feuilles de verre.

De manière surprenante, les inventeurs se sont aperçu que la transposition aux vitrage blindés des techniques décrites précédemment relativement aux pare-brise d'avions, dans les conditions précises de l'invention telles que définies ci-dessous, était susceptible d'améliorer leur

5 résistance aux impacts de balles ou autres projectiles d'armes à feu et d'assurer leur maintien dans les feuillures après le premier impact.

Cet objectif a pu être atteint par l'invention qui a pour objet un vitrage feuilleté blindé pare-balles et/ou anti-éclats comportant, sur au moins une partie de sa périphérie, une ou plusieurs excroissances rigides,

10 chacune de celles-ci étant sensiblement inscrite dans un plan parallèle à celui du vitrage ou à son prolongement et ayant au moins une partie périphérique d'épaisseur inférieure ou égale à celle de la feuillure de la baie du vitrage, de manière à pouvoir y être introduite.

De préférence, lesdites excroissances rigides sont dans le prolongement d'une unique feuille constitutive du vitrage ou d'un unique

15 groupe de telles feuilles adjacentes. En d'autres termes, les excroissances sont situées sensiblement en alignement en une unique position par rapport à l'épaisseur du vitrage.

Cette caractéristique facilite la construction des châssis de fenêtres ou des carrosseries associés, en autorisant l'insertion des excroissances

20 dans une unique feuillure régulière.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description qui suit des dessins annexés, dans lesquels les figures 1 à 4 sont respectivement des représentations schématiques de

25 quatre modes de réalisation différents de l'invention.

Le vitrage de la figure 1 est constitué, de l'extérieur - c'est-à-dire du côté par lequel l'impact est susceptible de se produire - vers l'intérieur :

- d'une feuille de vitrocéramique 1 de 6 mm d'épaisseur,
- d'une couche adhésive intercalaire 2 de polyvinylbutyral (PVB) de
- 30 3 mm d'épaisseur,
- d'une feuille de verre 4,
- d'une couche adhésive intercalaire 5 de PVB,

• d'une feuille de verre 6,
• d'une couche adhésive intercalaire 7 de polyuréthane (PU), et
• d'une feuille 8 de polycarbonate (PC) dont la face intérieure est en général revêtue d'un vernis anti-rayures, par exemple à base de polysiloxane, sur une épaisseur tout au plus égale à 15 μm , mais plus souvent de l'ordre de 2 à 7 μm .

La feuille 8 est également revêtue, en totalité ou en partie, le cas échéant, d'une couche colorante notamment suivant une bande horizontale supérieure, ou de toute autre couche fonctionnelle habituellement appliquée sur la face intérieure de pare-brise.

La structure stratifiée de blindage, constituée des feuilles et couches 4, 5, 6, 7 et 8 a une épaisseur comprise approximativement entre 30 et 40 mm. Il est d'autre part envisageable d'intercaler, entre la feuille 6 et la couche 7, successivement de la première vers la seconde, un ou plusieurs empilements constitués, dans l'ordre, d'une couche de PVB puis d'une feuille de verre. L'épaisseur du vitrage en est augmentée d'autant ; de préférence, le nombre de feuilles de verre comprises dans cet empilement de feuilles de verre et de couches de PVB alternées, à feuilles de verre extérieures, n'excédera pas 4 tout au plus, ou en particulier 3.

Dans l'application pare-balles et anti-éclats de l'invention, on évite l'utilisation de verre trempé, c'est-à-dire ayant été soumis à un traitement de trempe thermique, en raison de sa tendance à se fragmenter en nombreux éclats de petite taille dès le premier impact de balle. Les feuilles de verre sont ici constituées de verre recuit ou de verre renforcé chimiquement qui, avantageusement, ne sont endommagés que localement après avoir subi un impact de balle.

La feuille 1 extérieure du vitrage pourrait également être constituée de verre recuit ou de verre renforcé chimiquement, son épaisseur étant équivalente à celle de la feuille de vitrocéramique 1 de la figure 1.

Toutes les feuilles et couches constituant le vitrage sont, bien entendu, transparentes.

Selon un premier mode de réalisation principal de l'invention,

représenté en figures 1 et 2, l'une au moins des excroissances est constituée par un insert métallique 3 en acier inoxydable s'enfonçant dans le vitrage feuilleté d'une profondeur approximative d'une quinzaine de millimètres et en émergeant environ d'autant.

5 Conformément à la figure 1, l'insert 3 est situé dans le prolongement de la couche 2 ; son épaisseur est également de 3 mm.

La figure 2 représente une variante du même mode de réalisation dans laquelle l'insert 3, identique à celui qui vient d'être décrit, est situé dans le prolongement d'une feuille 2 en vitrocéramique ou, 10 éventuellement, en verre recuit ou renforcé chimiquement. L'insert 3 émerge également de la structure feuilletée d'une quinzaine de millimètres.

L'insert 3 n'est cependant pas ici représenté en contact direct avec la feuille 2 en vitrocéramique ou en verre, mais légèrement disjoint. 15 L'insert 3 et la feuille 2 étant noyés partiellement pour l'un, et presque en totalité pour l'autre, dans une couche adhésive 9 en PVB, celui-ci sera susceptible de fluer au cours de la fabrication du vitrage, y compris dans l'espace laissé libre entre l'insert 3 et la feuille 2. Il est cependant possible de limiter cet espace libre jusqu'à le supprimer, la couche adhésive 9 étant 20 alors remplacée par deux couches indépendantes. A titre de comparaison, on remarque que le fluage du PVB de la couche 2 de la figure 1 est limité par une face de la feuille 1, le chant de l'insert 3 et une face de la feuille 4, éventuellement à de mineures et négligeables infiltrations près, au niveau des interfaces feuille 1-insert 3 et insert 3-feuille 4.

25 Le second mode de réalisation principal est représenté en figure 3. Le vitrage représenté se distingue pour l'essentiel de celui de la figure 2 en ce qu'au moins une excroissance rigide est constituée par la partie émergente d'une feuille 2 continue en verre ou en vitrocéramique, notamment en verre renforcé chimiquement, de surface supérieure à celle 30 des autres feuilles constitutives du vitrage.

La feuille 2 est totalement enrobée, sauf son chant inférieur, dans une couche adhésive 9 de polyuréthane (PU). En l'occurrence, on peut

utiliser le fluage du PU pendant la construction du feuilleté. Lorsque la feuille 2 est en verre renforcé chimiquement, il est fortement recommandé d'en protéger la partie émergente eu égard à sa rayabilité. Pour ce faire, on peut également effectuer une encapsulation de la partie émergente de la

5 feuille 2 à nu, après la fabrication du feuilleté, dans un film en matière plastique adaptée.

Conformément au mode de réalisation représenté de manière simplifiée en figure 4, un vitrage est constitué d'une feuille ou d'un empilement de feuilles 10 extérieur et d'un empilement de feuilles 11

10 intérieur. L'empilement a une surface inférieure à celle de la feuille ou empilement 10, de sorte que la périphérie du second s'étend uniformément au-delà de celle du premier.

La feuille ou empilement 10 est opportunément constitué d'une feuille de verre renforcé chimiquement, tandis que l'empilement 11 est du

15 type décrit précédemment relativement aux figures 1 à 3.

Une ceinture périphérique 12 métallique est solidarisée à la fois à la feuille ou empilement 10 et à l'empilement 11, de la manière représentée sur la figure ; une solidarisation par collage est envisageable.

Ce type de configuration procure d'excellentes propriétés pare-balles et anti-éclats. L'ensemble constitué par le bord de la feuille ou empilement

20 10 et la ceinture 12 peut être introduit dans la feuillure d'une baie ou simplement posé en appui et plus ou moins emboîté relativement à la structure de cette baie orientée vers l'extérieur, selon les formes de baies employées.

Bien que les vitrages pare-balles et/ou anti-éclats de l'invention conviennent pour le bâtiment comme pour tous véhicules de transport, les vitrages de véhicules de transport routier, et notamment les vitrages latéraux fixes, ou en particulier mobiles, de véhicules particuliers blindés, sont particulièrement visés.

Avantageusement, la ou les excroissances rigides ont une épaisseur équivalente à celle d'un vitrage classique de véhicule automobile, et sont ainsi commodément introduites dans la feuillure en lieu et place d'un

30

vitrage classique.

Dans le cas d'un vitrage mobile, en général dans la direction verticale, le problème de rayabilité d'une excroissance en verre renforcé chimiquement, nécessitant son enrobage ou son encapsulation, provient
5 justement de ces mouvements de va-et-vient, engendrant des frottements dans la feuillure.

Selon une autre caractéristique avantageuse, la face extérieure du vitrage est rigoureusement située dans la continuité de la carrosserie. Les caractéristiques aérodynamiques du véhicule s'en trouvent améliorées, de
10 manière connue, par diminution de son coefficient de pénétration dans l'air.

Le vitrage de l'invention se distingue particulièrement en ce sens que le maintien du vitrage dans la feuillure continue d'être assuré, dans une large mesure, après le premier impact, de telle sorte qu'une résistance
15 à un second impact, voire à un impact ultérieur, peut être obtenue, selon les structures feuilletées mises en oeuvre, la nature des projectiles et la puissance du tir. Par rapport aux vitrages blindés connus, celui de l'invention résiste à des projectiles plus lourds, à des impacts plus puissants et plus nombreux, qu'ils soient simultanés ou consécutifs.

REVENDICATIONS

1. Vitrage feuilleté blindé pare-balles et/ou anti-éclats, **caractérisé en ce qu'il** comporte, sur au moins une partie de sa périphérie, une ou plusieurs excroissances rigides, chacune de celles-ci appartenant
5 sensiblement à un plan parallèle à la surface définie par le vitrage ou au prolongement de cette surface, et ayant une épaisseur lui permettant d'être introduite au moins en partie, temporairement ou à demeure, dans la feuilure de la baie du vitrage.

2. Vitrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdites
10 excroissances rigides sont dans le prolongement d'une unique feuille constitutive du vitrage ou d'un unique groupe de telles feuilles adjacentes.

3. Vitrage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite ou l'une au moins desdites excroissances est constituée par un insert (3) notamment métallique chaque fois positionné en partie à
15 l'intérieur de la structure feuilletée constituant le vitrage, dans le prolongement d'une ou plusieurs feuilles adjacentes (2) constitutives de celui-ci en verre ou vitrocéramique ou matière plastique.

4. Vitrage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit insert (3) est positionné dans le prolongement d'une unique couche
20 adhésive intercalaire (2) de polyvinylbutyral (PVB) constitutive du vitrage.

5. Vitrage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite ou l'une au moins desdites excroissances est venue de matière avec une feuille de vitrocéramique ou de verre (2), notamment de verre renforcé chimiquement, et en constitue la partie émergente, éventuellement
25 enrobée dans une matière plastique (9) ou encapsulée dans un film en matière plastique.

6. Vitrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** sa face extérieure, susceptible d'être heurtée en premier lieu par un projectile, est constituée par une feuille de verre ou
30 vitrocéramique (1).

7. Vitrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend successivement, vers l'intérieur par

rapport à ladite ou auxdites excroissances, c'est-à-dire vers l'habitacle du véhicule ou l'intérieur du bâtiment protégés, un empilement de feuilles de verre (4, 6) et de couches adhésives (5) de polyvinylbutyral (PVB) en alternance, à feuilles de verre (4, 6) extérieures, puis une feuille
5 intercalaire (7) de polyuréthane (PU), puis une feuille (8) de polycarbonate (PC) en général revêtue d'un vernis dur anti-rayures et constituant la face intérieure du vitrage.

8. Vitrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 pour un véhicule de transport, **caractérisé en ce que** la ou les excroissances
10 rigides qu'il comporte ont une épaisseur équivalente à celle d'un vitrage classique de véhicule de transport.

9. Vitrage selon la revendication 8 dont la face extérieure est positionnée dans la continuité de la carrosserie.

10. Vitrage automobile latéral selon la revendication 8 ou 9 fixe ou
15 mobile dans la direction verticale ou horizontale.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/01269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B32B17/10 C03C27/12 F41H5/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B32B C03C F41H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 195 39 607 A (WENDLER KAROSSERIEBAU GMBH) 30 April 1997 see the whole document ---	1-3, 9, 10
A	US 2 567 353 A (JOSEPH D. RYAN) 11 September 1951 see figures 3, 4 ---	1-3
A	US 2 298 874 A (BROOK J. DENNISON) 13 October 1942 see the whole document ---	1-3
A	US 3 307 999 A (JAMES H. BOICEY) 7 March 1967 see column 2, line 39 - line 53; figure 2 ---	1-3
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 October 1998

Date of mailing of the international search report

14/10/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Belleghem, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/01269

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 464 540 A (C.B.WILLIAMS, JR) 15 March 1949 see column 3, line 19 - line 32; figure 1 ---	1-4
A	US 2 382 956 A (JAMES H. BOICY ET AL) 21 August 1945 see page 2, left-hand column, line 1 - line 5 ---	1
A	GB 708 242 A (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORPORATION) 5 May 1954 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/01269

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19539607	A	30-04-1997	NONE	
US 2567353	A	11-09-1951	NONE	
US 2298874	A	13-10-1942	NONE	
US 3307999	A	07-03-1967	NONE	
US 2464540	A	15-03-1949	NONE	
US 2382956	A	21-08-1945	NONE	
GB 708242	A		NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 98/01269

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 B32B17/10 C03C27/12 F41H5/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 B32B C03C F41H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 195 39 607 A (WENDLER KAROSSERIEBAU GMBH) 30 avril 1997 voir le document en entier ---	1-3, 9, 10
A	US 2 567 353 A (JOSEPH D. RYAN) 11 septembre 1951 voir figures 3, 4 ---	1-3
A	US 2 298 874 A (BROOK J. DENNISON) 13 octobre 1942 voir le document en entier ---	1-3
A	US 3 307 999 A (JAMES H. BOICEY) 7 mars 1967 voir colonne 2, ligne 39 - ligne 53; figure 2 --- -/--	1-3



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 octobre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/10/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Van Belleghem, W

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

mande internationale No

PCT/FR 98/01269

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités. avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2 464 540 A (C.B.WILLIAMS, JR) 15 mars 1949 voir colonne 3, ligne 19 - ligne 32; figure 1 ---	1-4
A	US 2 382 956 A (JAMES H. BOICY ET AL) 21 août 1945 voir page 2, colonne de gauche, ligne 1 - ligne 5 ---	1
A	GB 708 242 A (NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORPORATION) 5 mai 1954 -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

mande internationale No

PCT/FR 98/01269

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19539607 A	30-04-1997	AUCUN	
US 2567353 A	11-09-1951	AUCUN	
US 2298874 A	13-10-1942	AUCUN	
US 3307999 A	07-03-1967	AUCUN	
US 2464540 A	15-03-1949	AUCUN	
US 2382956 A	21-08-1945	AUCUN	
GB 708242 A		AUCUN	